

DAMI JI DADOUZHIPIN ZHONG WEIFA TIANJIAWU JIANCE JISHU

大米及大豆制品中违法添加物 检测技术

阮长青 张东杰 著



HEUP 哈尔滨工程大学出版社

T5 2013.5
2-0181

3 3

大米及大豆制品中违法 添加物检测技术

阮长青 张东杰 著



 哈尔滨工程大学出版社

内 容 简 介

本书介绍了大米及大豆制品的基本特征,食品中的违法添加物的种类、特征、危害,以及目前可用于此类物质检测的主要方法,包括乌洛托品的分光光度法及高效液相色谱法检测技术、吊白块的分光光度法检测技术、豆制品中四种碱性染料的高效液相色谱同时检测技术、北豆腐中工业氯化镁的重金属检测及评价技术、大米中矿物油的气相色谱检测技术。

本书适合从事食品安全检测领域的教学、科研人员以及政府和第三方检测机构的检测人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

大米及大豆制品中违法添加物检测技术/阮长青,
张东杰著. —哈尔滨:哈尔滨工程大学出版社,2017.8
ISBN 978-7-5661-1653-6

I. ①大... II. ①阮... ②张... III. ①稻米制食品 -
食品添加剂 - 检测 ②大豆食品 - 食品添加剂 - 检测
IV. ①TS213.3 ②TS214.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 212692 号

选题策划 刘凯元
责任编辑 刘凯元
封面设计 博鑫设计

出版发行 哈尔滨工程大学出版社
社 址 哈尔滨市南岗区南通大街 145 号
邮政编码 150001
发行电话 0451-82519328
传 真 0451-82519699
经 销 新华书店
印 刷 北京中石油彩色印刷有限责任公司
开 本 787mm×960mm 1/16
印 张 8.25
字 数 160 千字
版 次 2017 年 8 月第 1 版
印 次 2017 年 8 月第 1 次印刷
定 价 29.80 元

<http://www.hrbeupress.com>

E-mail: heupress@hrbeu.edu.cn

前 言

2008年12月至2011年6月期间,著者陆续学习了卫生部发布的公告《食品中可能违法添加的非食用物质和易滥用的食品添加剂名单(1-6批)》,领略到国家对于打击在食品生产、流通、餐饮服务中违法添加非食用物质和滥用食品添加剂的行为、保障消费者健康的坚强决心,同时也因诸多检测方法的缺失而深感遗憾,即决定在前期常见有害成分检测方法研究及食品分析课程教学的基础上,以黑龙江省代表性的大宗粮食——大米、大豆及其制品中的违法添加物为研究对象,深入开展违法添加物检测方法的建立、完善等研究工作。历经数载,终于取得了一些阶段性成果。谨以此书献给那些坚守在食品安全领域的科研及教学工作者、食品生产领域的质检人员,以及政府和第三方检测机构的检验人员以及管理者,希望能够为我国食品安全检测技术的完善尽些绵薄之力。

本书所建立的检测方法尚需进行实验室间认证等标准化程序,有望成为相应的测定标准。此外,对于大米、大豆及其制品,大米香精、工业染料等物质的检测急需改进不同样品前处理方法,建立新的测定手段,并进行分析方法的确证。所谓“道高一尺,魔高一丈”,违法添加物检测的研究工作任重而道远,我们愿意和同仁一道,肩负时代的使命,迎接未来的挑战,为我国食品安全保驾护航。

本书得到黑龙江省现代农业产业技术协助同创新体系项目(编号:黑农委体系(水稻)【2017】1号)、黑龙江省“农产品加工与质量安全”高校科技创新团队项目(编号:2014TD006)及黑龙江八一农垦大学“学成、引进人才科研项目”的支持。全书共八章,前言、第1章、第4章、第5章、第6章、第7章、第8章由黑龙江八一农垦大学阮长青编写,第2章、第3章由黑龙江八一农垦大学张东杰编写。感谢参与研究及撰写工作的李秀波老师以及李佩然、孙记涛同学。

鉴于著者学术视野及研究能力,书中不妥、争议甚至谬误之处难免,恳请读者不吝批评指正。

著 者

2017年4月

目 录

第1章 大米及大豆制品中违法添加物检测技术概况	1
1.1 大米、大豆及其制品	1
1.2 食品添加剂	4
1.3 食品中的违法添加物	8
1.4 食品中违法添加物的检测技术	13
1.5 大米及大豆制品中的违法添加物及其检测技术	17
参考文献	24
第2章 大米及大豆制品中乌洛托品的可见分光光度法检测技术	26
2.1 引言	26
2.2 材料与仪器	26
2.3 试验方法	27
2.4 结果与分析	29
2.5 讨论	33
2.6 结论	33
参考文献	34
第3章 大米及大豆制品中乌洛托品的 HPLC 检测技术	35
3.1 引言	35
3.2 材料与仪器	35
3.3 试验方法	37
3.4 结果与讨论	40
3.5 结论	48
参考文献	49
第4章 大米及大豆制品中吊白块检测技术	50
4.1 引言	50
4.2 材料与仪器	50

4.3 试验方法	52
4.4 结果与分析	55
4.5 结论	60
参考文献	60
第5章 大豆制品中碱性橙和碱性嫩黄 O 的 HPLC 检测技术	61
5.1 引言	61
5.2 材料与仪器	61
5.3 试验方法	63
5.4 结果与分析	65
5.5 结论	70
参考文献	70
第6章 北豆腐中工业氯化镁的检测技术	72
6.1 北豆腐中砷残留量的评价	72
6.2 北豆腐中铅残留量的评价	83
6.3 北豆腐中铜残留量的评价	97
6.4 结论	105
参考文献	107
第7章 大米中矿物油检测技术	109
7.1 引言	109
7.2 材料与仪器	109
7.3 试验方法	111
7.4 结果与分析	113
7.5 结论	119
参考文献	120
第8章 研究水平分析	122
8.1 技术分析	122
8.2 关键技术	123
8.3 研究意义	124

第1章 大米及大豆制品中违法添加物检测技术概况

1.1 大米、大豆及其制品

1.1.1 大米及其制品

1. 大米概述

稻谷是世界上主要粮食作物之一。我国稻谷的种植历史悠久,品种繁多,分布广泛,面积大,产量高,总产量居世界首位。稻谷不仅是我国人民生活的必需品,也是食品工业最主要的基础原料之一。稻谷分为早籼稻谷、晚籼稻谷、粳稻谷、籼糯稻谷和粳糯稻谷五类。

水稻收获以后的籽粒称为稻谷。稻谷外部为颖壳,在加工上称为稻壳或谷壳,在植物学上是籽粒的内颖和外颖,其细胞高度木质化、硬脆,起着保护的作用。颖壳的内部是糙米。

糙米在植物学上是果实,是由受精后的子房发育而成,由皮、胚乳和胚三部分组成,皮由愈合在一起的果皮和种皮组成。再往里便是糊粉层和胚乳,胚有胚芽、胚根、胚轴和盾片,是一个小植株的雏形体,含有丰富的营养。大米加工后的产物有稻壳、糙米、米糠和大米。加工过程中去掉稻壳的籽粒称为糙米;将糙米的皮层(果皮、种皮)、糊粉层去除(在大多数情况下胚也被磨掉)的部分称为米糠,含有多 种营养素和丰富的生理活性物质;去掉米糠的部分即为人们经常食用的大米,含有大量的淀粉、脂肪、蛋白质、维生素、钙、磷等营养物质。

2. 大米的营养成分

大米的营养价值很高,含有人体所必需的脂肪、蛋白质、碳水化合物、维生素及钙、铁等营养成分。各种营养成分的可消化率和吸收率高,粗纤维含量少。虽然蛋白质含量较低,但其生物价(即吸收蛋白质构成人体蛋白质的数值)高(约88%),远高于小麦和玉米。大米营养成分如表1-1所示。当然,因品种及栽培条件不同

会有变化。

表 1-1 大米及大豆营养成分(每 100 g 可食部分)

名称	能量 /kcal	水分 /g	蛋白质 /g	脂肪 /g	膳食纤维 /g	碳水化 合物/g	VB ₁ /mg	VB ₂ /mg	烟酸 /mg	VE /mg	钠 /mg	钙 /mg	铁 /mg
大米	346	13.3	7.4	0.8	0.7	77.2	0.11	0.05	1.9	0.46	3.8	13	2.3
大豆	359	10.2	35.1	16.0	15.5	18.6	0.41	0.20	2.1	18.9	2.2	191	8.2

大米具有健脾、养胃、养阴生津、补气、止渴、止泻固肠、除烦等作用,可用于脾胃虚弱、营养不良、烦渴、病后体弱等病症。大米粥的粥皮又叫粥油,有补液填精的功效,对滋养人体的阴液和肾精大有益处,最适宜病人、产妇和老人食用。

大米中的蛋白质可分为四种,即白蛋白、球蛋白、醇溶谷蛋白和谷氨酰胺。谷氨酰胺不溶于盐和水,但溶于稀酸和稀碱,占米蛋白的 62%;白蛋白溶于水、盐、稀酸和稀碱,占米蛋白的 12%;球蛋白不溶于水,但可溶于盐、稀酸和稀碱;醇溶谷蛋白与谷氨酰胺显示基本相同的溶解性,还溶于浓度为 70%~80% 的酒精,占总蛋白的 9%。

3. 大米制品

米制品是以稻米(包括籼米、粳米、糯米、糙米)为主要原料,经过加工制得的产品。主要包括专用大米粉、米制挤压食品(方便米线、沙河粉等)、米制蒸煮食品(方便米饭、米粥、米发糕、粽子、汤丸、糍巴、年糕等)、米制烘烤食品(大米锅巴等)、米制膨化食品(雪米饼、爆米花等)、米制发酵食品(米酒、米醋、米饮料等)以及由稻米衍生的产品(果葡糖浆、味精、抗性淀粉等)。

我国稻米产量占世界总产量的 31%,居世界首位,其中约 85% 的稻米作为主食食品供人们消费,饲料和工业用米约占 10%,其他占 5% 左右。全国有近三分之二的人口以稻米为主食,米制食品在我国人民的膳食结构中占有重要的地位。

米制品作为我国人民的传统食品具有悠久历史,如米粉早在公元前 214 年就已经面世,随后流传到国外,过桥米线据记载也有二百多年的历史。米制品加工向食品加工延伸,发展主食品工业生产已成为一种趋势。为顺应消费市场的需要,中国传统食品的“工业化”在加快,以米、面为主食品的方便米粉、方便面、方便米饭、速冻米面制品等各种米面食品大量涌现,以大米为主要原料的米制食品生产有着广阔的前景。

1.1.2 大豆及其制品

1. 大豆概述

我国是大豆的原产地,大豆栽培遍及全国,主要有东北三省的春大豆及黄淮流域的夏大豆,此外在山西、陕西、四川及长江下游也均有大量种植。

大豆属豆科一年生草本植物,籽粒由胚(包括胚芽和子叶,占种子重的92%)、种皮(占种子重的8%)两部分组成。油脂和蛋白质大都集中在子叶内。大豆按皮色分为黄豆、青豆、黑豆、褐色豆、双色豆及杂色豆等,我国栽培大豆主要是黄豆,其含油量较高、质量较好。

2. 大豆营养成分

大豆含有16%~22%的油脂及40%左右的蛋白质,我国用于制油的大豆占总产量的25%以上。大豆油是我国东北和华北地区的主要食用油。大豆除作为重要油料外,其蛋白质品质优良。目前利用大豆及饼、粕已能制成多种大豆蛋白制品,如全脂大豆粉、脱脂大豆粉、大豆浓缩蛋白、分离蛋白和组织蛋白等,均广泛用于食品工业。大豆营养成分如表1-1所示。

3. 大豆制品

以大豆为主要原料经过加工制作或精炼提取而得到的产品称为大豆制品。我国人民在以大豆为原料制成各种食品而摄入植物蛋白方面,具有十分丰富的经验,但总的看来是以原粮状态进行加工的,其中包括具有几千年历史的豆腐等传统大豆制品以及采用新技术、新工艺生产的大豆蛋白等新型大豆制品。

传统大豆制品包括发酵大豆制品和非发酵大豆制品。非发酵大豆制品的生产基本上都经过清选、浸泡、磨浆、除渣、煮浆及成形工序,产品的物态都属于蛋白质凝胶。非发酵大豆制品包括水豆腐(南、北)、干豆腐(百叶)、腐竹、豆腐干、豆腐皮、卤制豆制品、油炸豆制品、大豆熏制品等。发酵大豆制品除了经过上述过程之外,还需要经过一个或几个特殊的生物发酵过程,产品才具有特定的营养成分、形态和风味。发酵大豆制品的品种包括腐乳、臭豆腐、酱油、豆酱、豆豉、纳豆、发酵豆渣制品等。

新型大豆制品包括油脂类制品、蛋白类制品、保健类制品和全豆类制品。其生产过程包含着现代科学技术,生产工艺科学合理,机械自动化程度高等。其中油脂类制品包括大豆油、人造奶油、起酥油等,蛋白类制品包括脱脂豆粉、浓缩大豆蛋白、组织大豆蛋白、分离大豆蛋白、大豆肽等;保健类制品包括大豆磷脂、大豆低聚糖、大豆皂苷、大豆异黄酮、大豆维生素等;全豆类制品包括豆乳、豆乳粉、豆乳冰激

凌等。

我国是大豆的故乡,也是大豆制品的发源地。大豆制品的生产、加工和消费的历史非常悠久,如豆腐的制作可追溯到汉朝。现代豆制品生产技术正是以传统的技法为基础在生产实践中不断改进、提高、发展而来。随着与世界各国在政治、经济、文化、科学、宗教等各方面的交流发展,我国的豆制品生产技术逐渐地传到了世界各地。近年来,大豆深加工在国际上受到高度重视,世界大豆制品已达到 1.2 万余种。

1.2 食品添加剂

1.2.1 食品添加剂简介

食品添加剂,指为改善食品品质和色、香、味以及为防腐、保鲜和加工工艺的需要而加入食品中的人工合成或者天然物质,包括营养强化剂。

根据现行的食品添加剂食用卫生标准(GB 2760)的规定,我国允许使用的食品添加剂共分 6 大类(22 小类):

- (1)为防止食品的污染、预防食品腐败变质的发生而添加的防腐剂、抗氧化剂;
- (2)为改善食品的外观性状而添加的着色剂、漂白剂、乳化剂、稳定剂;
- (3)为改善食品的风味而添加的增味剂、香料等;
- (4)为满足食品加工工艺的需要,而采用的酶制剂、消泡剂和凝固剂等;
- (5)为增加食品的营养价值使用的营养剂;
- (6)其他,如为满足糖尿病患者而使用的无糖的甜味剂。

在我们每天摄入的主食和副食里,几乎都含有食品添加剂,尤其是副食品的加工生产更离不开食品添加剂的环节。例如,小麦粉中加入的面粉处理剂,油脂中加入的抗氧化剂,豆制品中加入的凝固剂和消泡剂,酱油中加入的防腐剂,糕点、糖果和饮料中加入的着色剂和甜味剂等。食品添加剂的使用对食品产业的发展起着重要的作用,它可以改善风味、调节营养成分、防止食品变质,从而提高质量,使加工食品丰富多彩,满足消费者的各种需求。

由于食品工业的快速发展,食品添加剂已经成为现代食品工业的重要组成部分,并且已经成为食品工业技术进步和科技创新的重要推动力。在食品添加剂的使用中,除保证其发挥应有的功能和作用外,最重要的是应保证食品的安全卫生。

世界各国都对食品添加剂的使用范围和使用标准做了规定。近年来,美国、欧盟、日本等国家和地区纷纷推出新的食品添加剂法规,制定、修订和完善了食品添加剂相关标准,进一步规范食品添加剂的使用管理。如果按照法规和标准添加和使用食品添加剂,总体上对于消费者来说是安全的。例如,食用油中添加的抗氧化剂BHT,可以让食用油保存得更久,食用也更健康。

1.2.2 食品添加剂的使用

为了规范食品添加剂的使用、保障食品添加剂使用的安全性,国家卫生和计划生育委员会根据《中华人民共和国食品安全法》的有关规定,制定颁布了 GB 2760《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》。该标准规定了食品中允许使用的添加剂品种,并详细规定了使用范围以及最大使用量(或残留量)。

1. 食品添加剂使用条件

食品添加剂使用时应符合以下基本要求:不应对人体产生任何健康危害;不应掩盖食品腐败变质;不应掩盖食品本身或加工过程中的质量缺陷或以掺杂、掺假、伪造为目的而使用食品添加剂;不应降低食品本身的营养价值;在达到预期效果的前提下尽可能降低在食品中的使用量。

2. 食品添加剂使用的目的

在下列情况下可使用食品添加剂:保持或提高食品本身的营养价值;作为某些特殊膳食用食品的必要配料或成分;提高食品的质量和稳定性,改进其感官特性;便于食品的生产、加工、包装、运输或者储藏。

3. 食品添加剂质量标准

按照《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》使用的食品添加剂应当符合相应的质量规格要求,可参见卫生部发布的系列食品添加剂的食品安全国家标准。

4. 带入原则

在下列情况下,食品添加剂可以通过食品配料(含食品添加剂)带入食品中:

- ① 根据本标准,食品配料中允许使用该食品添加剂;
- ② 食品配料中该添加剂的用量不应超过允许的最大使用量;
- ③ 应在正常生产工艺条件下使用这些配料,并且食品中该添加剂的含量不应超过由配料带入的水平;
- ④ 由配料带入食品中的该添加剂的含量应明显低于直接将其添加到该食品中通常所需要的水平。

当某食品配料作为特定终产品的原料时,批准用于上述特定终产品的添加剂允许添加到这些食品配料中,同时该添加剂在终产品中的量应符合本标准的要求。在所述特定食品配料的标签上应明确标示该食品配料用于上述特定食品的生产。

1.2.3 食品添加剂的滥用

为进一步打击在食品生产、流通、餐饮服务中违法添加非食用物质和滥用食品添加剂的行为,保障消费者健康,全国打击违法添加非食用物质和滥用食品添加剂专项整治领导小组自2008年12月至2011年6月,陆续发布了《食品中可能违法添加的非食用物质和易滥用的食品添加剂名单》(1-6批),见表1-2和表1-3。

表1-2 食品中可能滥用的食品添加剂品种名单

序号	食品品种	可能滥用的添加剂	检测方法
1	渍菜(泡菜等)、葡萄酒	着色剂(胭脂红、柠檬黄、诱惑红、日落黄)等	GB/T 5009.35—2003,食品中合成着色剂的测定;GB/T 5009.141—2003,食品中诱惑红的测定
2	水果冻、蛋白冻类	着色剂、防腐剂、酸度调节剂(己二酸等)	无
3	腌菜	着色剂、防腐剂、甜味剂(糖精钠、甜蜜素等)	无
4	面点、月饼	乳化剂(蔗糖脂肪酸酯等、乙酰化单甘脂肪酸酯等)、防腐剂、着色剂、甜味剂	无
5	面条、饺子皮	面粉处理剂	无
6	糕点	膨松剂(硫酸铝钾、硫酸铝铵等)、水分保持剂(磷酸钙、焦磷酸二氢二钠等)、增稠剂(黄原胶、黄蜀葵胶等)、甜味剂(糖精钠、甜蜜素等)	GB/T 5009.182—2003,面制食品中铝的测定
7	馒头	漂白剂(硫黄)	无
8	油条	膨松剂(硫酸铝钾、硫酸铝铵)	无
9	肉制品和卤制熟食、腌肉料和嫩肉粉类	护色剂(硝酸盐、亚硝酸盐)	GB/T 5009.33—2003,食品中亚硝酸盐、硝酸盐的测定
10	小麦粉	二氧化钛、硫酸铝钾	无
11	小麦粉	滑石粉	GB 21913—2008,食品中滑石粉的测定

表 1-2(续)

序号	食品品种	可能滥用的添加剂	检测方法
12	臭豆腐	硫酸亚铁	无
13	乳制品(除干酪外)	山梨酸	GB/T 21703—2008,《乳与乳制品中苯甲酸和山梨酸的测定方法》
14	乳制品(除干酪外)	纳他霉素	参照《食品中纳他霉素的测定方法》(GB/T 21915—2008)
15	蔬菜干制品	硫酸铜	无
16	酒类(配制酒除外)	甜蜜素	DB S52/007—2014 食品安全地方标准 白酒中甜蜜素、糖精钠、安赛蜜和三氯蔗糖四种甜味剂的测定方法(液相色谱-串联质谱法)
17	酒类	安塞蜜	DB S52/007—2014 食品安全地方标准 白酒中甜蜜素、糖精钠、安赛蜜和三氯蔗糖四种甜味剂的测定方法(液相色谱-串联质谱法)
18	面制品和膨化食品	硫酸铝钾、硫酸铝铵	无
19	鲜瘦肉	胭脂红	GB/T 5009.35—2003,食品中合成着色剂的测定
20	大黄鱼、小黄鱼	柠檬黄	GB/T 5009.35—2003,食品中合成着色剂的测定
21	陈粮、米粉等	焦亚硫酸钠	GB5009.34—2003,食品中亚硫酸盐的测定
22	烤鱼片、冷冻虾、烤虾、鱼干、鱿鱼丝、蟹肉、鱼糜等	亚硫酸钠	GB/T 5009.34—2003,食品中亚硫酸盐的测定
23	乳化剂类食品添加剂	邻苯二甲酸酯类物质	GB 5009271—2016 食品安全国家标准 食品中邻苯二甲酸酯的测定

注:滥用食品添加剂的行为包括超量使用或超范围使用食品添加剂的行为。

1.3 食品中的违法添加物

1.3.1 违法添加物的定义及种类

《中华人民共和国食品安全法》第24条规定,禁止生产经营用非食品原料生产的食品或者添加食品添加剂以外的化学物质和其他可能危害人体健康物质的食品,或者用回收食品作为原料生产的食品。其中在食品中添加食品添加剂以外的化学物质和其他可能危害人体健康物质,称为违法添加的非食用物质,简称违法添加物。

那些不属于传统上被认为是食品原料、不属于批准使用的新资源食品、不属于卫生部公布的食药两用或作为普通食品管理物质的、也未列入我国食品添加剂(《食品添加剂使用卫生标准》,GB 2760—2007及卫生部食品添加剂公告)、营养强化剂品种名单(《食品营养强化剂使用卫生标准》,GB 14880—2012及卫生部食品添加剂公告)的以及其他我国法律法规允许使用之外的物质,均为非食用物质。

食品中违法添加非食用物质的目的与其谋利息息相关,如以次充好、以假乱真、掩盖劣质变质、迷惑消费者,从而牟取暴利。近年来,非法使用的非食品化工产品引发的食品安全事件呈现上升趋势,引起的后果也越来越严重。按照《中华人民共和国食品安全法》及《中华人民共和国刑法》相关条款的规定,非食用物质添加到食品中,即使没有造成危害消费者健康的后果,也涉嫌构成犯罪。

表 1-3 食品中可能违法添加的非食用物质名单

序号	名称	食品品种	检测方法
1	吊白块	腐竹、粉丝、面粉、竹笋	GB/T 21126—2007 小麦粉与大米粉及其制品中甲醛次硫酸氢钠含量的测定;卫生部《关于印发面粉、油脂中过氧化苯甲酰测定等检验方法的通知》(卫监发[2001]159号)
2	苏丹红	辣椒粉、含辣椒类的食品(辣椒酱、辣味调味品)	GB/T 19681—2005,食品中苏丹红染料的检测方法,高效液相色谱法
3	王金黄、块黄	腐皮	

表 1-3(续)

序号	名称	食品品种	检测方法
4	蛋白精、三聚氰胺	乳及乳制品	GB/T 22388—2008,原料乳与乳制品中三聚氰胺检测方法 GB/T 22400—2008,原料乳中三聚氰胺快速检测液相色谱法
5	硼酸与硼砂	腐竹、肉丸、凉粉、凉皮、面条、饺子皮	GB/T 21918—2008 食品中硼酸的测定
6	硫氰酸钠	乳及乳制品	无
7	玫瑰红 B	调味品	无
8	美术绿	茶叶	无
9	碱性嫩黄	豆制品	DB35/T 897—2009 食品中碱性橙、碱性嫩黄 O 和碱性桃红 T 含量的测定;DBS22/ 006—2012 食品安全地方标准,食品中酸性橙、碱性橙 2 和碱性嫩黄的测定,液相色谱-串联质谱法
10	工业用甲醛	海参、鱿鱼等干水产品、血豆腐	SC/T 3025—2006,水产品中甲醛的测定
11	工业用火碱	海参、鱿鱼等干水产品、生鲜乳	无
12	一氧化碳	金枪鱼、三文鱼	无
13	硫化钠	味精	无
14	工业硫黄	白砂糖、辣椒、蜜饯、银耳、龙眼、胡萝卜、姜等	无
15	工业染料	小米、玉米粉、熟肉制品等	无
16	罂粟壳	火锅底料及小吃类	参照上海市食品药品检验所自建方法
17	革皮水解物	乳与乳制品含乳饮料	乳与乳制品中动物水解蛋白鉴定 L-羟脯氨酸含量测定(方法由中国检验检疫科学院提供,仅适应于生鲜乳、纯牛奶、奶粉)
18	溴酸钾	小麦粉	GB/T 20188—2006 小麦粉中溴酸盐的测定离子色谱法

表 1-3(续)

序号	名称	食品品种	检测方法
19	β -内酰胺 (金玉兰 酶制剂)	乳与乳制品	液相色谱法(中国检验检疫科学院食品安全所)
20	富马酸二甲酯	糕点	气相色谱法(中国疾病预防控制中心营养与食品安全所)
21	废弃食用油脂	食用油脂	无
22	工业用矿物油	陈化大米	无
23	工业明胶	冰淇淋、肉皮冻等	无
24	工业酒精	勾兑假酒	无
25	敌敌畏	火腿、鱼干、咸鱼等制品	GB/T 5009.20—2003,食品中有机磷农药残留的测定
26	毛发水	酱油等	无
27	工业用乙酸	勾兑食醋	GB/T 5009.41—2003,食醋卫生标准的分析方法
28	肾上腺素受体 激动剂类药物 (盐酸克伦 特罗、莱克多 巴胺等)	猪肉、牛羊肉及肝脏等	GB-T 22286—2008,动物源性食品中多种 β -受体激动剂残留量的测定,液相色谱串联质谱法
29	硝基呋 喃类药物	猪肉、禽肉、动物性水产品	GB/T 21311—2007,动物源性食品中硝基呋喃类药物代谢物残留量检测方法,高效液相色谱-串联质谱法
30	玉米赤霉醇	牛羊肉及肝脏、牛奶	GB/T 21982-2008 动物源食品中玉米赤霉醇、 β -玉米赤霉醇、 α -玉米赤霉烯醇、 β -玉米赤霉烯醇、玉米赤霉酮和赤霉烯酮残留量检测方法,液相色谱-质谱/质谱法
31	抗生素残渣	猪肉	无,需要研制动物性食品中测定万古霉素的液相色谱-串联质谱法

表 1-3(续)

序号	名称	食品品种	检测方法
32	镇静剂	猪肉	参考 GB/T 20763—2006,猪肾和肌肉组织中乙酰丙嗪、氯丙嗪、氟哌啶醇、丙酰二甲氨基丙吩噻嗪、甲苯噻嗪、阿扎哌嗪阿扎哌醇、唑啉心安残留量的测定,液相色谱-串联质谱法无,需要研制动物性食品中安定的液相色谱-串联质谱测定方法
33	荧光增白物质	双孢蘑菇、金针菇、白灵菇、面粉	蘑菇样品可通过照射进行定性检测面粉样品无检测方法
34	工业氯化镁	木耳	无
35	磷化铝	木耳	无
36	馅料原料 漂白剂	焙烤食品	无,需要研制馅料原料中二氧化硫脲的测定方法
37	酸性橙 II	黄鱼、鲍汁、腌卤肉制品、红壳瓜子、辣椒面和豆瓣酱	无,需要研制食品中酸性橙 II 的测定方法。参照江苏省疾控创建的鲍汁中酸性橙 II 的高效液相色谱-串联质谱法(说明:水洗方法可作为补充,如果脱色,可怀疑是违法添加了色素)
38	氯霉素	生食水产品、肉制品、猪肠衣、蜂蜜	GB/T 22338—2008,动物源性食品中氯霉素类药物残留量测定
39	喹诺酮类	麻辣烫类食品	无,需要研制麻辣烫类食品中喹诺酮类抗生素的测定方法
40	水玻璃	面制品	无
41	孔雀石绿	鱼类	GB 20361—2006,水产品中孔雀石绿和结晶紫残留量的测定,高效液相色谱荧光检测法(建议研制水产品中孔雀石绿和结晶紫残留量测定的液相色谱-串联质谱法)
42	乌洛托品	腐竹、米线等	无,需要研制食品中六亚甲基四胺的测定方法
43	五氯酚钠	河蟹	SC/T 3030—2006 水产品中五氯苯酚及其钠盐残留量的测定 气相色谱法
44	喹乙醇	水产养殖饲料	水产品中喹乙醇代谢物残留量的测定高效液相色谱法(农业部 1077 号公告-5-2008);水产品中喹乙醇残留量的测定液相色谱法(SC/T 3019—2004)